

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-206951

(43)Date of publication of application : 12.08.1997

(51)Int.Cl.

B23K 11/02

B23K 9/00

B23K 11/00

B23K 33/00

(21)Application number : 08-013281

(71)Applicant : TOPY IND LTD

(22)Date of filing : 29.01.1996

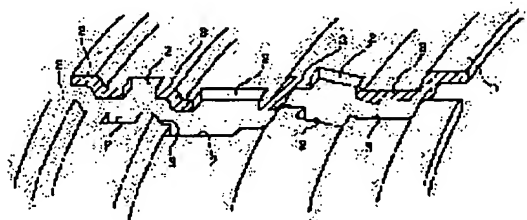
(72)Inventor : TAKAGI YASUO  
MOTOE KATSUJI

## (54) METHOD OF JOINING WHEEL RIM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent working environment from deteriorating and to suppress sticking of oxide by forming a notched part in a rim stock, welding the notched part using a filler rod and thereby preventing flash from generating.

**SOLUTION:** A notched part 2 is formed on a part of the abutting face of a rim stock 1, with parts 3 other than the notched part 2 of the rim stock 1 abutted on each other and energized while being pressurized. With the yielding point of the base stock lowering around the abutted part through the rise in temperature and with the pressurizing force surpassing this, upsetting is ready to occur, at this time, joining is performed by applying a strong pressure. The notched part 2 is welded using a filler rod. As a result, a deburring area is reduced at the upset welding part and also, with a part of the fin of the upset welding inserted into the groove of the welding, the consumption of the filler rod is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-206951

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月12日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 11/02	3 3 0		B 2 3 K 11/02	3 3 0
9/00	5 0 1	8509-4E	9/00	5 0 1 C
11/00	5 7 0		11/00	5 7 0
33/00			33/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-13281

(22) 出願日 平成8年(1996) 1月29日

(71) 出願人 000110251

トビー工業株式会社

東京都千代田区四番町 5 番地 9

(72) 発明者 高木 靖夫

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トビー工業株式会社内

(72) 発明者 本江 克次

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トビー工業株式会社内

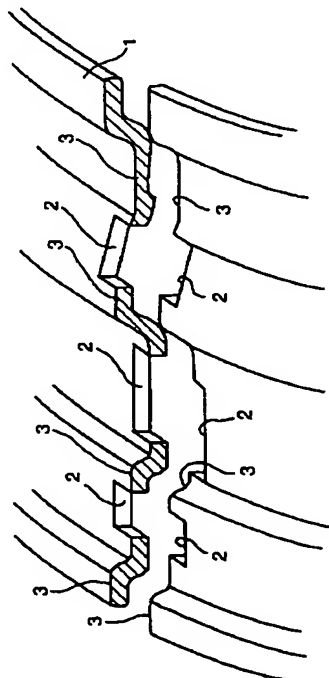
(74) 代理人 弁理士 田淵 経雄

(54) 【発明の名称】 ホイールリムの接合方法

(57) 【要約】

【課題】 フラッシュを発生させずにリム素材の端部を溶接できるホイールリムの接合方法の提供。

【解決手段】 リム幅方向に板厚が変化するホイールリムの接合方法であって、リム素材1の突合せ面の一部に切り欠き部2を形成する工程と、リム素材1の切り欠き部以外の部分3を抵抗溶接（アプセット溶接）で接合する工程と、リム素材1の切り欠き部2を切り欠きを溶融溶接の開先として溶融接合する工程と、からなるホイールリムの接合方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リム幅方向の板厚変化を有するホイールリムの接合方法であって、リム素材の突合せ面の一部に切り欠き部を形成する工程と、リム素材の切り欠き部以外を抵抗溶接で接合する工程と、リム素材の切り欠き部を、該切り欠きを溶融溶接の開先とし溶加棒を用いて、溶融溶接する工程と、からなるホイールリムの接合方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用ホイールリムの接合方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車用ホイールは、ホイールリムに、板をプレスなどによりディスク形状に成形したホイールディスクを嵌入して、溶接接合することにより作製されている。ホイールリムは、リム幅方向に板厚が変化する型鋼からなるリム素材を丸めその端部を全面突合せ溶接することにより作製され、その突合せ溶接は、通常、フラッシュバット溶接により行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来フラッシュバット溶接には、つぎの問題がある。

- ① 多くのフラッシュが発生し、作業環境を悪くし、それがまた溶接結果に悪影響を与える。
- ② 近年、リム素材用型鋼がハイテン化するに従い、成形加工中に溶接部が割れる現象が出ている。
- ③ フラッシュバット溶接では、イバリに酸化物のフラッシュカスが付着してイバリを硬くするために、溶接部を平坦に仕上げ加工するのに多大の時間と作業を要する。一方、アブセット溶接は、フラッシュを発生しないが、リム幅方向に板厚が変化するリム素材の全断面を一度に溶接すると十分な溶接結果が得られないので、用いられない。本発明の目的は、フラッシュを発生させずにリム素材の端部を溶接接合できるホイールリムの接合方法を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明はつぎの通りである。リム幅方向の板厚変化を有するホイールリムの接合方法であって、リム素材の突合せ面の一部に切り欠き部を形成する工程と、リム素材の切り欠き部以外を抵抗溶接で接合する工程と、リム素材の切り欠き部を、該切り欠きを溶融溶接の開先とし溶加棒を用いて、溶融溶接する工程と、からなるホイールリムの接合方法。

【0005】上記本発明の方法では、リム素材の端部は、フラッシュを発生させない抵抗溶接（アブセット溶接）と、フラッシュを発生させない溶融溶接と、によ

って接合されるので、接合に際してフラッシュの発生を伴わず、作業環境の悪化が防止され、フラッシュによる酸化物の付着も抑えられる。また、抵抗溶接に先立ってリム素材の端部に切り欠き部が形成されるので、アブセット時の突き合わせ端面の接触面積が少なくなって接触部を確実にアブセット溶接することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明実施例のホイールリムの接合方法を、図1～図3を参照して、説明する。本発明実施例のホイールリムの接合方法は、リム幅方向に板厚変化を有するホイールリムの接合方法であって、リム素材1の突合せ面の一部に切り欠き部2を形成する工程と、リム素材1の切り欠き部以外の部分3を抵抗溶接（アブセット溶接）で接合する工程と（アブセット溶接部を符号4で示す）、リム素材1の切り欠き部2を、切り欠きを溶融溶接の開先とし溶加棒を用いて、溶融溶接する工程と（溶融溶接部を符号5で示す）、からなる。

【0007】さらに詳しく説明すると、以下の通りである。リム素材1は、リム幅方向に板厚が変化する型鋼からなる。リム素材1は丸められて端部を溶接接合されることにより、ホイールリムとされる。リム素材1は、図1に示すように、丸められる前の段階で、あるいは丸められた後で溶接される前の段階で、突合せ面の一部に機械加工により突合せ面から後退する切り欠き部2が少なくとも1個（図示例では3個）形成される。この切り欠き部2は、リム素材1の切り欠き部以外の部分3（複數）がほぼ同じ面積を有しそれによってアブセット溶接時に各切り欠き部以外の部分3がほぼ同じ抵抗発熱量となるように、その位置、個数が選定されることが望ましい。

【0008】リム素材1の切り欠き部以外の部分3の抵抗溶接（アブセット溶接）は、つぎのように行う。対向するリム素材両端部を、一方を固定プラテンの電極で、他方を移動プラテンの電極で把持して、突合せ、加圧しながら通電する。温度上昇により、突合せ部付近（切り欠き部以外の部分3）の母材の降伏点が低下し加圧力がこれに打ち勝つようになると、局部的塑性変形いわゆるアブセットを起こしはじめるので、この時強圧を加えて接合を完了する。図2はアブセット溶接を完了した状態を示す。図2に示すように、アブセット溶接のイバリの一部は切り欠き部2の隙間にはみ出る。

【0009】アブセット溶接接合は固相圧接に属するので、溶融溶接とは異なる。また、接合面をわずかに溶融させておくフラッシュ溶接とも異なり、フラッシュ工程を伴わず、フラッシュ（火花）の飛散がない。アブセット溶接では、単位面積当りの入力フラッシュ溶接に比べて少なく済むが、接合面の均一な加熱が必要という観点からあまり大きな断面積のものや板厚変化のあるものの溶接には適さず、その意味で従来、リム溶接に用いられていない。しかし、本発明実施例では、切り欠き部

2を設けたことにより、接合断面積を適度に減少することができ、かつ、切り欠き部以外の部分3（複数）の断面積を互いにほぼ同じにすることができるので、リム素材端部の溶接として利用することができるようになる。

【0010】について、切り欠き部2を溶加棒を用いて溶融溶接する。この溶融溶接では、切り欠き部2の切り欠きを溶接の開先として利用しながら溶接する。溶融溶接完了時には、切り欠き部2は埋められ、貫通穴はない。

図3は、溶融溶接を完了した状態を示している。溶融溶接は、プラズマ溶接、TIG溶接、MAG溶接、レーザ溶接など、何れの溶接法であってもよい。すでにアブセット溶接によりリム素材の端部は溶接されているので、溶融溶接中の開先の変化はない。溶融溶接のスタート、エンドの場所はアブセット溶接のイバリ内に設定する。こうすることによって、アブセット溶接のイバリを、溶融溶接における溶融金属の一部として利用できる。図4は、上記の方法で作製されたホイールリム6を示す。

【0011】

【発明の効果】本発明の方法によれば、つぎの効果を得る。

- ① 溶接にフラッシュを伴わないので、作業環境の悪化がなく、フラッシュによる酸化物の付着も抑えられる。
- ② 抵抗溶接に先立ってリム素材の端部に切り欠き部が形成されるので、アブセット時の突き合わせ端面の接触面積が少なくなって接触部を確実にアブセット溶接することができる。また、アブセット機の容量も小さくできる。
- ③ アブセット溶接部のバリ取り面積が小さくなる。

④ 溶融溶接の開先形状が一定となり、溶接中の開先変化も抑えられる。

⑤ 溶融溶接時のスタート、エンドをアブセット溶接のイバリ内に設定することができるので、エンドタブなどが不要となる。

⑥ 溶融溶接の開先内にアブセット溶接のイバリの一部が挿入された形となるので、溶加棒の消耗が少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のホイールリムの接合方法における、アブセット溶接前の、リム素材突合せ端部の斜視図である。

【図2】本発明の一実施例のホイールリムの接合方法における、アブセット溶接後かつ溶融溶接前の、リム素材突合せ端部の斜視図である。

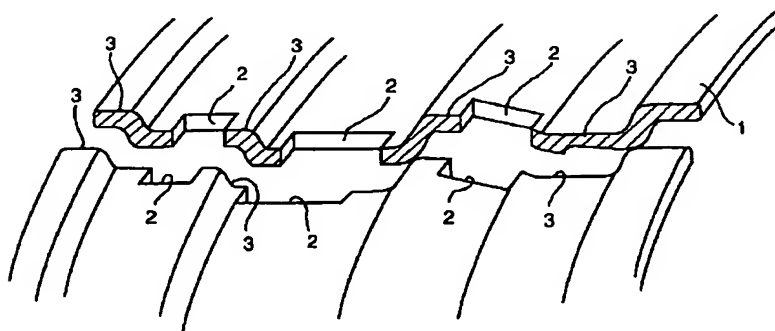
【図3】本発明の一実施例のホイールリムの接合方法における、溶融溶接後の、リム素材突合せ端部の斜視図である。

【図4】本発明実施例の方法で作製されたホイールリムの斜視図である。

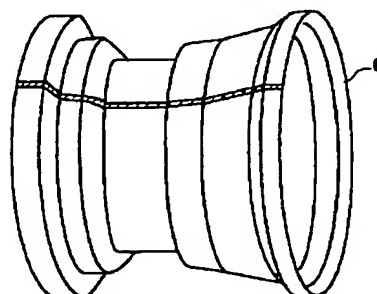
【符号の説明】

- 1 リム素材
- 2 切り欠き部
- 3 切り欠き部以外の部分
- 4 アブセット溶接部
- 5 溶融溶接部
- 6 ホイールリム

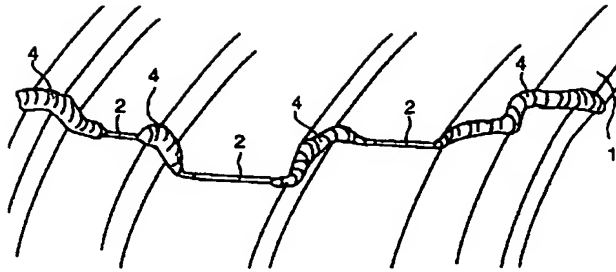
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

